

**UJI SITOTOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAN
SENYAWA ALKALOID HASIL FRAKSINASI
EKSTRAK ETANOL DAUN SIDAGURI (*SIDA
RHOMBIFOLIA* Linn) DENGAN METODE *BRINE
SHRIMP LETHALITY TEST***



YULITA MAYA SUSANTI

2443010183

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA**

2014

**UJI SITOTOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAN SENYAWA
ALKALOID HASIL FRAKSINASI EKSTRAK ETANOL DAUN
SIDAGURI (*SIDA RHOMBIFOLIA* Linn) DENGAN METODE *BRINE*
*SHRIMP LETHALITY TEST***

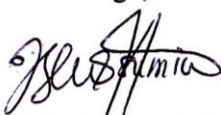
SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata 1
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:
YULITA MAYA SUSANTI
2443010183

Telah disetujui pada tanggal 1 Oktober 2014 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Sumi Wijaya, S.Si., PhD., Apt.
NIK. 241.03.0558

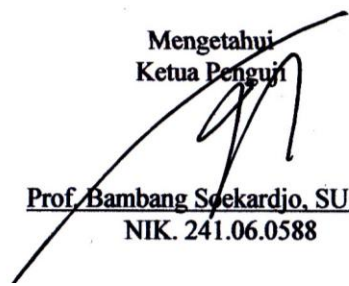
Pembimbing II,

a/n.



DR. Ratna Megawati W., SKG., MFT.
NIK. 241.10.0674

Mengetahui
Ketua Pengun



Prof. Bambang Soekardjo, SU., Apt.
NIK. 241.06.0588

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul : **Uji Sitotoksitas Ekstrak Etanol dan Senyawa Alkaloid Hasil Fraksinasi Ekstrak Etanol Daun Sidaguri (*Sida rhombifolia* Linn) Dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test*** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 7 Oktober 2014



Yulita Maya Susanti
2443010183

LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 7 Oktober 2014



Yulita Maya Susanti
2443010183

**UJI SITOTOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAN SENYAWA
ALKALOID HASIL FRAKSINASI EKSTRAK ETANOL DAUN
SIDAGURI (*SIDA RHOMBIFOLIA* Linn) DENGAN METODE
*BRINE SHRIMP LETHALITY TEST***

YULITA MAYA SUSANTI

2443010183

ABSTRAK

Alkaloid adalah salah satu senyawa metabolit sekunder yang umumnya bersifat toksik. Sifatnya yang toksik diduga memiliki aktivitas sitotoksitas sebagai antikanker. Salah satu tumbuhan obat yang telah dilaporkan memiliki kandungan alkaloid adalah tanaman Sidaguri (*Sida rhombifolia* Linn) dari familia Malvaceae. Serbuk simplisia diekstraksi dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Hasil ekstrak etanol selanjutnya dilakukan fraksinasi. Senyawa tersebut diuji menggunakan metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BSLT). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi sitotoksitas berdasarkan nilai LC_{50} (*Lethal Concentration 50*) pada kematian *nauplii Artemia salina* Leach setelah pemberian ekstrak etanol dan fraksi kloroform dan untuk mengetahui apakah fraksi kloroform lebih sitotoksik dibandingkan ekstrak etanol daun Sidaguri. Tiap senyawa tersebut menggunakan 6 konsentrasi, yaitu 0 µg/ml, 100 µg/ml, 200 µg/ml, 400 µg/ml, 800 µg/ml, dan 1600 µg/ml. Data yang diperoleh kemudian dihitung dan diolah menggunakan analisis probit SPSS 17.0 sehingga didapatkan nilai LC_{50} . Nilai LC_{50} ekstrak etanol daun Sidaguri adalah LC_{50} 260,020 µg/ml dan nilai LC_{50} dari fraksi kloroform dari ekstrak etanol daun Sidaguri adalah 244,907 µg/ml. Dapat disimpulkan ekstrak etanol dan fraksi kloroform dari ekstrak etanol daun Sidaguri memiliki potensi sitotoksitas.

Kata kunci : Alkaloid, BSLT, Sidaguri, *Sida rhombifolia* Linn, Sitotoksitas

**CYTOTOXICITY TEST OF THE ETHANOL EXTRACT AND
ALKALOIDS FRACTIONATED FROM THE ETHANOL EXTRACT
OF SIDAGURI (*SIDA RHOMBIFOLIA* Linn) LEAVES USING
BRINE SHRIMP LETHALITY TEST**

YULITA MAYA SUSANTI

2443010183

ABSTRACT

Alkaloids are one of the secondary metabolites which are generally toxic. The toxic nature of alkaloid is suspected to have cytotoxicity activity. One of the herbs that have been reported to contain alkaloids was plant Sidaguri (*Sida rhombifolia* Linn) from Malvaceae. Empirically, this plant is used for fevers, kidney stones, and diuretics. This study aims to determine the potential value cytotoxicity based LC₅₀ (Lethal Concentration 50) on *Artemia salina* Leach death after administration of ethanol extract and chloroform fraction and to determine whether isolated compounds more toxic compare to the ethanol extract of the Sidaguri leaves. The extract obtained by maceration using 96% ethanol. Fractionation performed on the ethanol extract of the leaves Sidaguri with the aim to obtain the isolated compounds. Cytotoxicity assay was conducted using Brine Shrimp Lethality Test using *Artemia salina* Leach. Each of these compounds was tested using 6 concentrations, which were 0 µg/ml, 100 µg/ml, 200 µg/ml, 400 µg/ml, 800 µg/ml, and 1600 µg/ml. The data obtained were calculated and analyzed using SPSS 17.0 by probit analysis to obtain the LC₅₀ value. Ethanol extract of Sidaguri leaves LC₅₀ values obtained was 260.020 µg/ml and chloroform fraction of the ethanol extract of the Sidaguri leaves LC₅₀ values was 244.907 µg/ml. It can be concluded that ethanol extract and chloroform fraction of the ethanol extract of the leaves Sidaguri has potential as an cytotoxicity agents.

Keywords: Alkaloids, BSLT, Cytotoxicity, Sidaguri, *Sida rhombifolia* Linn

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga skripsi dengan judul **UJI SITOTOKSISITAS EKSTRAK ETANOL DAN SENYAWA ALKALOID HASIL FRAKSINASI EKSTRAK ETANOL DAUN SIDAGURI (*SIDA RHOMBIFOLIA* Linn) DENGAN METODE *BRINE SHRIMP LETHALITY TEST*** dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu selama proses pembuatan naskah skripsi ini:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu menyertai selama pengerjaan naskah skripsi ini.
2. Orang tua, kakak-kakak, dan adik saya yang telah memberikan dukungan secara materi, moral dan spiritual juga memberikan semangat agar skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt. sebagai dosen pembimbing I dan Ratna Megawati Widharna, SKG., MFT. sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan, serta senantiasa memberikan saran, dukungan moral serta petunjuk yang sangat berguna hingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Prof. Bambang Soekardjo, SU., Apt. sebagai ketua penguji dan Lisa Soegianto, S.Si., Apt. sebagai penguji II yang telah memberikan bimbingan, serta senantiasa memberikan saran, dukungan moral serta petunjuk yang sangat berguna hingga terselesaikannya skripsi ini.

5. Senny Yesery E., S.Si., M.Si., Apt. sebagai penasehat akademik yang telah membantu selama masa perkuliahan berlangsung.
6. Para Pemimpin Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah menyediakan fasilitas dan pelayanan yang baik selama pengerjaan skripsi ini.
7. Seluruh dosen Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah memberikan ilmu tentang kefarmasian.
8. Bu Tias, Pak Samsul, Pak Didik, Pak Heri, Pak Randy, Pak Tri dan seluruh laboran yang telah membantu dalam pengerjaan skripsi ini hingga selesai.
9. Teman-teman Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, khususnya Ika Lestari, Pingkan Marsel, Ika Puspita, Ria, Komang Yogi, Laras, Suci, Sheila, Handayani, Rahajeng, Fitri, serta teman-teman lainnya yang telah menemani selama masa perkuliahan hingga penyelesaian skripsi ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Dengan keterbatasan pengalaman, pengetahuan maupun pustaka yang ditinjau, penulis menyadari kekurangan dalam penulisan naskah skripsi ini. Akhir kata penulis sangat mengharapkan kritik dan saran agar naskah skripsi ini dapat lebih disempurnakan.

Surabaya, 7 Oktober 2014

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	ii
LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	6
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Tinjauan Mengenai Tanaman Sidaguri	8
2.1.1. <i>Klasifikasi Tanaman</i>	8
2.1.2. <i>Morfologi Tanaman</i>	9
2.1.3. <i>Kandungan Kimia Tanaman</i>	10
2.1.4. <i>Manfaat Tanaman</i>	10
2.2. Tinjauan Mengenai Senyawa Alkaloid	11
2.2.1. <i>Klasifikasi Alkaloid</i>	12
2.2.2. <i>Sifat-sifat Alkaloid</i>	13
2.3. Tinjauan tentang Ekstraksi	15
2.3.1. <i>Metode Ekstraksi</i>	15
2.4. Parameter Standarisasi Simplisia/Ekstrak	18

	Halaman
2.4.1. <i>Parameter Non Spesifik</i>	18
2.4.2. <i>Parameter Spesifik</i>	21
2.5. Kromatografi Lapis Tipis	21
2.6. Tinjauan Mengenai <i>Artemia salina</i> Leach	23
2.6.1. <i>Klasifikasi Artemia salina Leach</i>	23
2.6.2. <i>Siklus Hidup Artemia salina Leach</i>	24
2.7. Tinjauan Mengenai Kanker	28
2.8. Tinjauan Mengenai Uji Sitotoksitas	28
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	30
3.1. Jenis penelitian	30
3.2. Variabel Penelitian	30
3.3. Bahan dan Alat Penelitian	30
3.3.1. <i>Bahan Penelitian</i>	30
3.3.2. <i>Alat Penelitian</i>	31
3.4. Hewan Percobaan	31
3.5. Rancangan Penelitian	31
3.6. Tahapan Penelitian	32
3.6.1. <i>Penyiapan Sampel</i>	32
3.6.2. <i>Penetapan Standarisasi Non Spesifik Simplisia</i>	33
3.6.3. <i>Penetapan Standarisasi Spesifik Simplisia</i>	34
3.6.4. <i>Uji Skrining Fitokimia Simplisia</i>	35
3.6.5. <i>Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sidaguri</i>	37
3.6.6. <i>Penetapan Standarisasi Non Spesifik Ekstrak</i>	38
3.6.7. <i>Penetapan Standarisasi Spesifik Ekstrak</i>	39
3.6.8. <i>Uji Skrining Fitokimia Ekstrak</i>	40

3.6.9. <i>Fraksinasi Senyawa Alkaloid dari Ekstrak Etanol</i>	
<i>Daun Sidaguri</i>	40
3.6.10. <i>Penentuan Profil KLT</i>	41
3.6.11. <i>Pembuatan Air Laut Buatan</i>	42
3.6.12. <i>Penetasan Telur Artemia salina Leach</i>	41
3.6.13. <i>Pembagian Kelompok Perlakuan</i>	42
3.6.14. <i>Uji Sitotoksitas Menggunakan Metode BSLT</i>	46
3.7. <i>Metode Analisis Data</i>	47
3.8. <i>Skema Kerja</i>	48
3.9. <i>Skema Penetasan Telur Artemia salina Leach</i>	49
3.10. <i>Skema Penentuan Uji Sitotoksitas</i>	50
3.10.1. <i>Penentuan Uji Sitotoksitas terhadap Ekstrak</i>	
<i>Etanol</i>	50
3.10.2. <i>Penentuan Uji Sitotoksitas terhadap Senyawa</i>	
<i>Alkaloid Hasil Fraksinasi dari Ekstrak Etanol</i>	
<i>Daun Sidaguri</i>	51
BAB 4. <i>HASIL dan PEMBAHASAN</i>	52
4.1. <i>Hasil Determinasi Serbuk Simplisia Daun Sidaguri</i>	52
4.2. <i>Hasil Standarisasi Serbuk Simplisia Daun Sidaguri</i>	52
4.3. <i>Hasil Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Sidaguri</i>	53
4.4. <i>Hasil Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Sidaguri</i>	53
4.5. <i>Hasil Skrining Fitokimia Serbuk Simplisia dan Ekstrak</i>	
<i>Etanol Daun Sidaguri</i>	54
4.6. <i>Hasil Pembuatan Fraksi Kloroform Ekstrak Etanol</i>	
<i>Daun Sidaguri</i>	55
4.7. <i>Hasil Pemeriksaan Profil Senyawa Alkaloid pada KLT</i>	56

	Halaman
4.8. Hasil Penetasan Telur <i>Artemia salina</i> Leach	58
4.9. Hasil Uji Sitotoksitas	59
4.10. Analisis Data	60
4.11. Interpretasi Penemuan	64
BAB 5. SIMPULAN dan SARAN	72
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

A.	Hasil Determinasi Serbuk Simplisia Daun Sidaguri	83
B.	Hasil Pemeriksaan Standarisasi Non Spesifik Serbuk Simplisia Daun Sidaguri	84
C.	Hasil Pemeriksaan Standarisasi Spesifik Serbuk Simplisia Daun Sidaguri	86
D.	Hasil Pemeriksaan Standarisasi Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Sidaguri	88
E.	Hasil Pemeriksaan Standarisasi Spesifik Ekstrak Etanol Daun Sidaguri	90
F.	Hasil Skrining Fitokimia Serbuk Simplisia Daun Sidaguri	92
G.	Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Sidaguri	94
H.	Hasil Fraksinasi Senyawa Alkaloid Ekstrak Etanol Daun Sidaguri	96
I.	Hasil Pembuatan Air Laut Buatan	98
J.	Hasil Perhitungan Larutan Baku Induk	99
K.	Hasil Pembuatan Larutan Baku Induk dan Kelompok Perlakuan	105
L.	Hasil Analisis Probit	106

DAFTAR TABEL

Tabel

4.1.	Hasil Pemeriksaan Standarisasi Simplisia Kering Daun Sidaguri	52
4.2.	Hasil Pemeriksaan Standarisasi Ekstrak Etanol Daun Sidaguri	54
4.3.	Hasil Skrining Fitokimia Serbuk Simplisia dan Ekstrak Etanol Daun Sidaguri	54
4.4.	Hasil KLT Senyawa Alkaloid dengan Eluen kloroform:metanol (9,5:0,5)	58
4.5.	Hasil KLT Senyawa Alkaloid dengan Eluen kloroform:metanol (1:4)	58
4.6.	Hasil Pengamatan Uji Sitotoksisitas Ekstrak Etanol pada Kematian <i>Artemia</i>	61
4.7.	Hasil Uji Sitotoksisitas Ekstrak Etanol Simplisia Daun Sidaguri.....	61
4.8.	Hasil Pengamatan Fraksi Kloroform pada Kematian <i>Artemia</i>	62
4.9.	Hasil Uji Sitotoksisitas Fraksi Kloroform dari Ekstrak Etanol Daun Sidaguri	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar

2.1.	Daun Sidauri	9
2.2.	<i>Artemia salina</i> Leach dewasa	23
2.3.	Morfologi <i>Artemia salina</i> dewasa	25
2.4.	<i>Artemia salina</i> bereproduksi dan <i>Artemia salina</i> betina mengandung	26
2.5.	Kista <i>Artemia salina</i> Leach	26
2.6.	Telur <i>Artemia salina</i> Leach menetas menjadi nauplius	26
2.7.	<i>Nauplii</i> pada Instar I	27
2.8.	Siklus Hidup <i>Artemia salina</i> Leach	27
3.1.	Skema Kerja Penelitian	48
3.2.	Skema Penetasan Telur <i>Artemia salina</i> Leach	49
3.3.	Skema Uji Sitotoksisitas terhadap Ekstrak Etanol	50
3.4.	Skema Uji Sitotoksisitas terhadap Senyawa Alkaloid Hasil Fraksinasi dari Ekstrak Etanol Daun Sidaguri	51
4.1.	Ekstrak Kering Daun Sidaguri	53
4.2.	Hasil Akhir Fraksi Kloroform	55
4.3.	Profil Noda KLT dengan Eluen kloroform:metanol (9,5:0,5)	57
4.4.	Profil Noda KLT dengan Eluen kloroform:metanol (1:4)	57
4.5.	Hasil Penetasan Telur <i>Artemia salina</i> Leach	59
4.6.	Grafik Uji Sitotoksisitas Ekstrak Etanol dengan Program M. Excell	62
4.7.	Grafik Uji Sitotoksisitas Fraksi Kloroform dari Ekstrak Etanol dengan Program M. Excell	63